

ELECTROPHOTOGRAPHIC RECORDER, INFORMATION MEDIUM AND PRINTING METHOD

Publication number: JP2001092255

Publication date: 2001-04-06

Inventor: ZAITSU HIROSHI; FUKUNAGA KAZUYA

Applicant: HITACHI MAXELL

Classification:

- international: **B41J29/00; B42D15/10; G03G13/00; G03G15/08;**
B41J29/00; B42D15/10; G03G13/00; G03G15/08;
(IPC1-7): G03G15/08; B41J29/00; B42D15/10;
G03G13/00

- european:

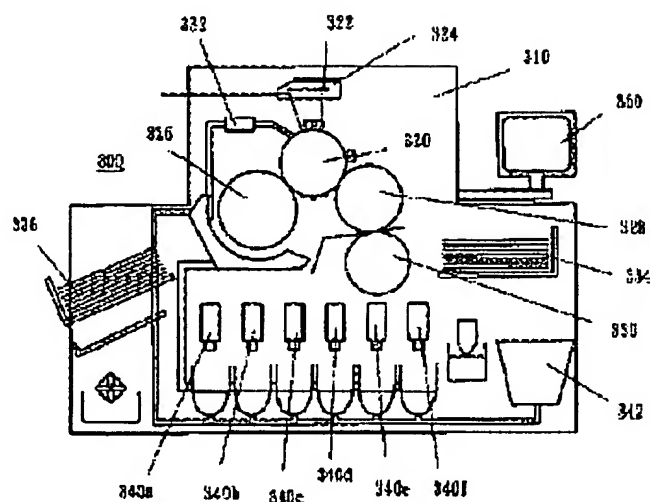
Application number: JP19990272041 19990927

Priority number(s): JP19990272041 19990927

Report a data error here

Abstract of JP2001092255

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electrophotographic recorder, an information medium and a printing method suitable for issuing a large number of cards and/or tags by which individual identification information (ID information) can be recognized. **SOLUTION:** This electrophotographic recorder is provided with a 1st cartridge for developing the ID information and a 2nd cartridge for developing an invisible bar code.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-92255
(P2001-92255A)

(43)公開日 平成13年4月6日(2001.4.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 3 G 15/08	5 0 7	B 4 2 D 15/10	5 0 1 K 2 C 0 0 5
B 4 1 J 29/00		G 0 3 G 13/00	2 C 0 6 1
B 4 2 D 15/10	5 0 1	15/00	5 5 0 2 H 0 2 7
G 0 3 G 13/00		21/00	3 7 0 2 H 0 7 0
15/00	5 5 0	15/08	5 0 7 Z 2 H 0 7 1
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平11-272041

(22)出願日 平成11年9月27日(1999.9.27)

(71)出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72)発明者 財津 博

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(72)発明者 福永 一哉

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(74)代理人 100110412

弁理士 藤元 亮輔

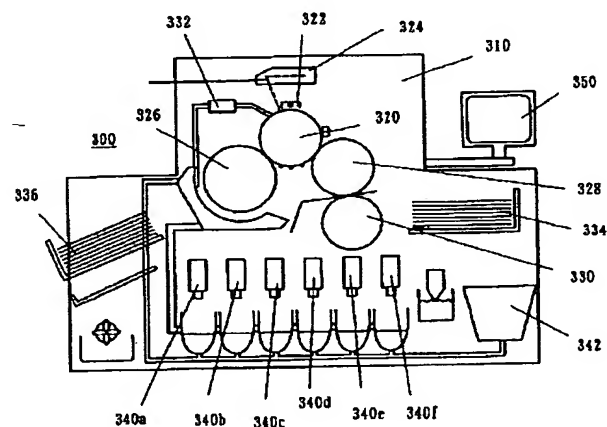
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子写真式記録装置、情報媒体及び印刷方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は、個人識別情報（ID情報）を認識可能なカード及び／又はタグを大量に発行するのに適した電子写真式記録装置、情報媒体及び印刷方法を提供することを例示的目的とする。

【解決手段】 本発明の例示的一態様としての電子写真式記録装置は、ID情報を現像するための第1のカートリッジと、不可視バーコードを現像するための第2のカートリッジとを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体ドラムと、

前記感光体ドラムを露光して不可視バーコードと I D 情報に対応する潜像を形成する露光装置と、

前記潜像の前記 I D 情報を現像するための第 1 の現像剤カートリッジと、

前記潜像の前記不可視バーコードを現像するための第 2 の現像剤カートリッジとを有する電子写真式記録装置。

【請求項 2】 基材と、

前記基材に積層された印刷層であって、I D 情報と不可視バーコードとを同一層上に有する印刷層とを有する情報媒体。

【請求項 3】 前記情報媒体は、前記不可視バーコードに関する情報を格納する情報格納領域を更に有する請求項 2 記載の情報媒体。

【請求項 4】 前記情報媒体は磁気カードであり、前記情報格納領域は磁気ストライプである請求項 3 記載の情報媒体。

【請求項 5】 前記情報媒体は I C カードであり、前記情報格納領域は I C チップである請求項 3 記載の情報媒体。

【請求項 6】 感光体ドラムを露光して不可視バーコードと I D 情報に対応する潜像を形成する露光工程と、前記潜像の前記 I D 情報と前記不可視バーコードを現像して前記潜像に対応する現像剤像を形成する現像工程とを有する印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般には、電子写真式記録装置、情報媒体及び印刷方法に係り、特に、不可視バーコードの印刷が可能な電子写真式記録装置、不可視バーコードが印刷されたカード状情報媒体、及び、不可視バーコードの印刷方法に関する。本発明は、例えば、社員証カードなどの印刷に好適である。

【0002】ここで、「電子写真式記録装置」とは、典型的にはレーザープリンタで、記録媒体である現像剤を被記録体（印刷用紙や OHP フィルムなど）に付着することによって記録するノンインパクトの画像形成装置をいう。情報媒体は、所定の情報を格納して、外部装置と接触又は非接触に交信可能又は不能な媒体であり、磁気カード、I C カード、光カード等を含むがその形状はカード形状に限定されない。

【0003】I C チップまたは I C モジュールを内蔵した情報媒体の典型的なものは、例えば、接触により又は近接電磁界及び放射電磁界を利用してリーダライタと交信する I C カードである。本出願では、「I C カード」は、スマートカード、インテリジェントカード、チップインカード、マイクロサーキット（マイコン）カード、メモリーカード、スーパーカード、多機能カード、コンビネーションカードなどを総括している。また、I C チップを内蔵した情報媒体はその形状がカードに限定されるものではない。従って、それはいわゆる I C タグも含む。ここでは、「I C タグ」は、I C カードと同様の機能を有するが、切手サイズやそれ以下の超小型やコイン等の形状を有する全ての情報記録媒体を含むものである。光カードは、例えば、医療用データを追記型カードなどが知られている。

【0004】

【従来の技術】近年、個人識別情報（I D 情報）を認識可能なカード及び／又はタグ（例えば、社員証、入退出カードなど）の需要が増加している。カードやタグ（以下、単に、「カード」という。）を大量に発行するにはカードやタグを作成してから 1 枚 1 枚印刷していたのでは時間がかかる。カードに打ち抜く前の状態の（数枚から数十枚のカード類を面付け可能な）シートに I D 情報を印刷する。I D 情報は、顔写真や指紋その他の身体的特徴、署名、捺印、氏名、住所、生年月日等の情報を含む。この I D 情報を印刷する印刷機としてオンデマンド印刷機が注目されている。オンデマンド印刷機は、版の作成が不要で、必要なときに必要な部数を提供する印刷機をいう。これは、1 枚 1 枚のシートに異なるデザインを印刷する方法では版で印刷する方法は使用できないからである。

【0005】従来、オンデマンド印刷機でカードを大量に発行する場合には個々のカードを管理するために（可視の）バーコード印刷が I D 情報印刷と同時に行われていた。ここで、バーコードは、一次元バーコードだけでなく、PDF-417 などの二次元バーコードも含む。バーコードを印刷すれば管理が便利になる。かかる管理は、例えば、印刷又は打ち抜き、発行、顧客への送付されているカードの管理、カード中の不良と使用停止、再発行の管理、カードが磁気カードや I C カードである場合の磁気エンコード又は I C エンコード時の印刷内容の照合の管理などを含む。しかし、バーコードはカードの美観を損なう場合がある。また、カード表面の美観の破壊を防止するためにバーコードの印刷ができなくなる場合もある。

【0006】そこで、近年、I D 情報を印刷する際には同時に I D 情報に対応する不可視バーコードを印刷することが提案されている。不可視バーコードは外部から目視できないバーコードをいい、蛍光インクを使用するタイプなどが知られている。不可視バーコードは、バーコードの存在が外部から判別できないために、媒体表面の美観を損なわないというデザイン上の効果と、バーコード情報が容易に外部に漏洩しないというセキュリティ上の効果を有する。不可視バーコードは、通常、連続番号か 1 枚 1 枚異なる独自の番号が付される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の I D 情報と不可視バーコードを有するカード（以下、「I D カ

ード」という。)を製造するには、まず、不可視バーコードを専用印刷機で印刷し、次いで、ID情報をオンデマンド印刷機で印刷していた(この逆の場合もある)。このように、従来の製造方法は2つの印刷工程を有するためにIDカードの大量印刷には時間がかかっていた。また、ID情報と不可視バーコードとが対応せずに印刷される場合もあった。

【0008】また、従来のIDカード印刷機は、インクリボンを使用した熱転写方式、インクジェット方式、昇華/溶融熱転写方式などを使用し、印刷速度と解像度が低いという欠点を有していた。更に、IDカードは不可視バーコード用とID情報用の2つの異なる印刷層を有するために、一方の印刷層を剥がすなどによりカードへの偽造や改ざんのおそれがあった。

【0009】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明は、このような従来の課題を解決する新規かつ有用な電子写真式記録装置、情報媒体及び印刷方法を提供することを例示的な概括的目的とする。

【0010】より特定的には、本発明は、個人識別情報(ID情報)を認識可能なカード及び/又はタグを大量に発行するのに適した電子写真式記録装置、情報媒体及び印刷方法を提供することを例示的目的とする。

【0011】かかる目的を達成するために、本発明の例示的一態様としての電子写真式記録装置は、感光体ドラムと、前記感光体ドラムを露光して不可視バーコードとID情報に対応する潜像を形成する露光装置と、前記潜像の前記ID情報を現像するための第1の現像剤カートリッジと、前記潜像の前記不可視バーコードを現像するための第2の現像剤カートリッジとを有する。第1及び第2の現像剤カートリッジは、インクカートリッジでもトナーカートリッジでもよい。かかる電子写真式記録装置は不可視バーコード用の第2の現像剤カートリッジを備えているために、不可視バーコードとID情報を情報媒体に同時印刷することが可能となる。

【0012】また、本発明の例示的一態様としての情報媒体は、基材と、前記基材に積層された印刷層であって、ID情報と不可視バーコードとを同一層上に有する印刷層とを有する。かかる情報媒体はID情報と不可視バーコードとを同一印刷層上に有するために剥離などによりID情報と不可視バーコードとを分離することが困難になりセキュリティ性が向上する。

【0013】また、本発明の例示的一態様としての印刷方法は、感光体ドラムを露光して不可視バーコードとID情報に対応する潜像を形成する露光工程と、前記潜像の前記ID情報と前記不可視バーコードを現像して前記潜像に対応する現像剤像を形成する現像工程とを有する。現像剤像は不可視バーコードとID情報を含んでいるのでかかる印刷方法は不可視バーコードとID情報を情報媒体に同時印刷することが可能となる。

【0014】本発明の他の目的及び更なる特徴は、以下、添付図面を参照して説明される実施例により明らかにされる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図1乃至図2を参照して、本発明の例示的一態様としてのIDカード10を説明する。なお、添付図面の各図において、同一の参照番号を付した部材は同一部材を表すものとし、重複説明は省略する。ここで、図1は、本発明の例示的一態様としてのIDカード10の概略平面図である。図2は、IDカード10の拡大断面図である。

【0016】本発明の情報媒体は、後述するように、個人識別情報12等(但し、「個人」は人間に限定されず、広く動植物、建築物、製品などを含む。)と不可視情報(例えば、不可視バーコード20)とを有し、様々な多目的用途が見込まれている。これらの分野には、金融(キャッシュカード、クレジットカード、電子マネー管理媒体、ファームバンキング、ホームバンキングなど)流通(ショッピングカード、プリペイドカード、ポイントカード、商品券など)、各種の会員券(ホテル、航空会社、ゴルフ場、レストランなど)、医療(診察券、健康保険証、献血カード、健康手帳、健康情報を格納した医療カードなど)、交通(ストアードフェア(SF)カード、回数券、免許証、定期券、航空券、高速道路カード、駐車場カード、パスポートなど)、保険(保険証券など)、証券(証券など)、教育(学生証、成績証など)、各種会員証、企業(社員証や保管室などへの入退出許可カードなどのIDカードなど)、行政(印鑑証明、納税カード、住民票など)などが含まれる。

【0017】図1を参照するに、本発明の情報媒体の一態様としてのIDカード10は、下地模様11と、顔写真12と、カード発行者情報14と、カード発行者ロゴマーク16と、ID番号18と、不可視バーコード20とを例示的に有する。本実施例のIDカード10はクレジットカードと同一寸法を有するいわゆるISO(国際標準化機構: International Organization for Standardization)サイズ(縦54mm、横85.6mm、厚さ0.76mm)を有するが、その形状、寸法はこれに限定されるものではなく用途に合わせた任意の形状(例えば、ペンダント形状、コイン形状、キー形状、タグ形状など)を有することができる。また、図1に示す構成要素11乃至18は白黒又はカラーを問わない。

【0018】下地模様11は、写真、絵画、アニメーションなどの所望の模様が無模様として構成される。顔写真12とID番号18(会員番号、クレジットカード番号など)、は必ずしもIDカード10の必須の構成要素ではないが、本発明は、IDカード10は不可視バーコード20以外に何らかのID情報を印刷している場合に特に効果大きい。カード発行者情報14は、例えば、

ホテル名、航空会社名、クレジットカード会社名、学校名などであり、カード発行者ロゴマーク１６は航空会社などのロゴマークなどを表示している。また、カード発行者情報１４は、必要があれば、カードのレベル（ゴールド会員、プラチナ会員など）を含むと共に、提携会社（例えば、提携クレジット会社、提携航空会社、提携ホテル系列など）を含んでいてもよい。その他、必要に応じて、ＩＤカード１０はカードの有効期間などの情報やその他のマーク（ホログラム、サインパネル、刻印、ホットスタンプ、画像プリントなど）を含むことができる。本発明の情報媒体はエンボスを排除する趣旨ではないが、本実施例のＩＤ番号１８はエンボスではなく印刷によって形成されている。

【００１９】不可視バーコード２０は、本実施例では蛍光体によって印刷され、通常、連続番号か１枚１枚異なる独自の番号が付される。なお、必要があれば、不可視バーコード２０はバーコード以外のマーク、文字、記号などの不可視情報と置換されてもよい。蛍光体は光や電子などによりエネルギーを与えられると励起状態になり、基底状態に戻る際に光としてエネルギーを放出する。本発明の蛍光体は、励起及び発光において紫外線、赤外線及び可視光のいずれも使用することができるが、本実施例では例示的に励起及び発光が共に人間の目には見えない赤外線型を使用している。

【００２０】赤外線のように波長が長いと印刷物やフィルムなどを透過しやすい。従って、不可視バーコード２０上に印刷を施しても発光強度はほとんど低下しない。但し、不可視バーコード２０上にカーボンなどの赤外線吸収印刷物を配置すると赤外線を吸収するために赤外線を吸収しない印刷物が配置されることが好ましい。

【００２１】次に、図３及び図４を参照して、本実施例の不可視バーコード２０の読み取りの原理を説明する。ここで、図３は、不可視バーコード２０の読み取り原理を説明するための概略斜視図である。図４は、読み取られた不可視バーコード２０の信号の一例を示すチャートである。不可視バーコード２０は、図３に示すように、ＬＥＤなどの光源２とフォトダイオードなどの検出器４により検出することができる。光源２から不可視バーコード２０に励起光を照射すると蛍光体の部分からは発光するが蛍光体のない部分からは反射光しか戻ってこない。反射光は検出器４の前面に設けられた光学フィルタ５でカットして蛍光だけを読み取る。不可視バーコード２０を矢印の方向に走行させるとバーコードに応じた信号が得られる。検出器４により検出されたアナログ出力信号は検出器４に接続された図示しないＡ／Ｄコンバータによってデジタル出力信号に変換され、この結果、バーコード情報が読み取られる。

【００２２】不可視バーコード２０により、ＩＤカード１０の管理が容易となる。かかる管理は、例えば、印刷又は打ち抜き、発行、顧客への送付されているカード１

０の管理、カード１０中の不良と使用停止、再発行の管理、カード１０が磁気カードやＩＣカードである場合の磁気エンコード又はＩＣエンコード時の印刷内容の照合の管理などを含む。また、不可視バーコード２０はバーコードの存在が外部から判別できないために、下地模様１１の美観を損なわない。また、バーコードの存在が目視できないためにバーコード情報が容易に外部に漏洩せずＩＤカード１０のセキュリティ性を向上させる。

【００２３】次に、図２を参照して、ＩＤカード１０の例示的な構造について説明する。ＩＤカード１０は、基材３０と、印刷層３２及び３４、及び、保護層３６及び３８を有する。基材３０は、例えば、塩化ビニルシート、プラスチック、ポリエステルシートから構成される。基材３０上は、図示しないディスプレイやキーボードなどを更に有して更なる多機能化を達成してもよい。基材３０は、後述するように内部にＩＣチップを備えればＩＣカードとして機能する。その場合、後述する磁気ストライプのようにＩＣチップは不可視バーコードに関する情報を格納することができる。

【００２４】印刷層３２は、図１に示す構成要素１１乃至２０を有している。選択的に、下地模様１１とその他の構成要素１２乃至２０が別個の印刷層として形成されてもよい。従って、印刷層３２は、ＩＤ情報と不可視バーコード２０とが同一の印刷層に形成されている。従来は、ＩＤ情報と不可視バーコード２０とが別個の印刷層に形成されていたために、上層を剥離することによって、例えば、顔写真１２を含む印刷層をすり替える虞があった。しかし、本発明の印刷層３２はかかる問題を解決してＩＤカード１０のセキュリティ性を向上している。

【００２５】印刷層３４は選択的に設けられるが、例えば、磁気ストライプなどとして基材３０の裏面に印刷される。磁気ストライプには不可視バーコード２０に関する情報を格納することができる。ここに、「不可視バーコード２０に関する情報」は、バーコード情報（例えば、ＩＤコードなど）と、バーコードに対応する情報（例えば、住所、氏名、年齢、生年月日、身体的特徴など）とを含む概念である。

【００２６】印刷層３２及び３４は、トナー、インクその他の現像剤によって形成される。トナーは磁性、非磁性を問わず、一成分、（キャリアを含む）二成分を問わない。インクは、溶媒、着色剤、酸化剤、バインダ、湿潤剤、これと共に、若しくは、これに代えて別の成分を含むことができる。ＩＤ情報印刷用のインクと不可視バーコード２０印刷用のインクは、着色剤の有無その他の組成の点で異なる。保護層３６及び３８は、例えば、塩化ビニルオーバーフィルムやポリエステルオーバーフィルムなどが使用される。

【００２７】図５乃至図８を参照して、ＩＤカード１０が非接触ＩＣカードとして構成された場合について説明する。カード１０は、図５に示すように、基材３０内

に、アンテナコイル42とICチップ46とを有する。ここで、図5は非接触ICカードとして機能するIDカード10の構成を示す概略ブロック図である。図5はアンテナコイル14を概念的に示しており、アンテナコイル14は実際には、例えば、ICチップ46を取り囲むように形成されている。コイル14は、ICチップ46に接点47及び48を介して電氣的に接続されると共に外部装置（例えば、後述するリーダライタ200）と無線交信することができる。

【0028】共振用コンデンサ44は静電容量Cを有し、コイルパターン42のインダクタンスLと協同して、送受信電波のキャリア周波数 f_c に共振する共振回路を形成するのに使用される。共振周波数 f_r は $f_r = (1/2\pi) \sqrt{LC} - 1/2$ となるから、これをキャリア周波数 f_c に一致させればコイル42及びコンデンサ44に大きな共振電流を流すことができ、かかる共振電流をICチップ46に供給することができる。コンデンサ44の位置は、以下に説明するICチップ46の各コンポーネントと同一平面に（即ち、単層的に）形成されてもよいし、その上に（即ち、多層的に）形成されてもよい。

【0029】図6は、ICチップ46各部のより詳細なブロック図である。ICチップ46は、電源回路102と、リセット信号発生回路103と、送受信回路104（即ち、104a乃至104d）と、ロジック制御回路106と、タイミング回路（TIM）107と、メモリ108とを有している。ICチップ46は、コイル42を介して外部装置と交信することができる。

【0030】電源回路（PS）102にはリセット信号発生回路103が接続されており、リセット信号発生回路103はロジック制御回路106のリセット端子（RST）に接続されている。ICチップ46は、外部装置から受信した電波W（キャリア周波数 f_c ）から電磁誘導によって通信系の動作電圧Vcc（例えば、5V）をロジック制御回路106に供給している。動作電力Vccが生成されるとリセット信号発生回路103はロジック制御回路106をリセットして新規な動作の準備をする。

【0031】送受信回路104は、検波器（DET）104a、変調器（MOD）104b、復調器（DEM）104c及び符号器（ENC）104dを含んでいる。復調器104cと符号器104dは、それぞれロジック制御回路106のデータ端子DI及びDOに接続されている。必要があれば復調器104cの後段に独立の部材としてD/A変換器等からなる復号器が配置されてもよい。かかる復号器は符号器104dと共に一のコーデック回路を形成してもよい。タイミング回路107は各種タイミング信号を生成するのに使用され、ロジック制御回路106のクロック端子（CLK）に接続されている。

【0032】送受信回路104の受信部は、検波器104aと復調器104cとにより構成されている。受信した電波Wは検波器104aによって検波されて復調器104cが検波信号からデータを得るために基底帯域信号を復元する。復元された基底帯域信号（必要があればその後復号された信号）はデータ信号DIとしてロジック制御回路106に送られる。

【0033】送受信回路104の送信部は、変調器104bと符号器104dとにより構成されている。変調器104bや符号器104dには当業界で周知のいかなる構成をも使用することができる。データを送信するために搬送波を送信データに応じて変化させてコイル42に送信する。変調方式には、例えば、キャリア（搬送）周波数の振幅を変えるASK、位相を変えるPSKなどを使用することができるが、負荷変調を使用することもできる。負荷変調とは、媒体電力（負荷）をサブキャリア（副搬送波）に従って変調する方式をいう。符号器104dは、送信されるべきデータDOを所定の符号（例えば、マンチェスター符号化やPSK符号化など）で符号化（ビットエンコーディング）した後にコイル42に送信する。

【0034】送受信回路104はロジック制御回路106によって制御されて、タイミング回路107によって生成されるタイミング信号（クロック）に同期して動作する。ロジック制御回路106はCPUにより実現することができる。メモリ108はデータを保存するROM、RAM、EEPROM及び／又はFRAM等から構成される。回路パターン16は外部装置とかかるデータに基づいて交信したり、ロジック制御回路106は所定の処理を行うことができる。例えば、メモリ108は、ID情報や所定額の電子マネーなどの価値や取引記録その他を格納することができ、ロジック制御回路106は所定の取引（例えば、切符の購入や電子マネーの入金など）によりかかる価値を増減等することができる。なお、これらの構成要素の構成や動作は当業者には容易に理解できるため詳しい説明は省略する。

【0035】次に、図7及び図8を参照して、図5に示す非接触ICカード10と交信可能なリーダライタ200の構造について説明する。リーダライタ200は、図7に示すように、制御インタフェース部210とアンテナ部220とを有しており、両者はケーブル230により接続されている。ここで、図7はリーダライタ200の構成を示す概略ブロック図である。リーダライタ200は、キャリア周波数 f_c を有する電波Wを非接触ICカード10へ送信及びから受信し、無線通信を利用して非接触ICカード10と交信する。なお、電波Wは任意の周波数帯のキャリア周波数 f_c （例えば、13.56MHz）を使用することができる。リーダライタ200は、制御インタフェース部210を介して更なる図示しない外部ホスト装置（処理装置、制御装置、パーソナル

コンピュータ、ディスプレイなど)に接続されている。

【0036】制御インタフェース部210は、送信回路(変調回路)212と、受信回路(復調回路)214と、コントローラ216とを内蔵している。送信回路212は、更なる外部ホスト装置からのデータを、キャリア周波数 f_c を利用して変調することにより、伝送信号に変換してアンテナ部220に送信する。リーダライタ200から非接触ICカード10へデータが送信される時には高い強度のキャリア周波数 f_c が変調に使用される。変調方式は、Modified MillerやNRZなど当業界で利用可能な変調方式を利用することができる。

【0037】受信回路214はアンテナ部220を通じて非接触情報媒体300から受信した信号を基底帯域信号に変換してデータを得て、図示しない更なる外部ホスト装置に送信する。送信回路212と受信回路214は、実際の回路では、図8に示すように、複数の駆動回路240及び242に接続されており、これらの駆動回路によって駆動される。ここで、図8はリーダライタ200の模式的透視平面図である。なお、当業者は、送信回路212、受信回路214及び駆動回路240及び242の動作や構成を容易に理解して実現することができるので、ここでは詳細な説明は省略する。アンテナ部220は、例えば、図8に示すようなアンテナコイル222と整合回路224とを有する。図8は、整合回路224が抵抗とコンデンサからなる具体的構成を示している。

【0038】次に、図9を参照して、本発明の例示的一態様としてのレーザープリンタ300について説明する。ここで、図9は、レーザープリンタ300の概略断面図である。レーザープリンタ300は、湿式(即ち、トナーではなくインクを使用する)電子写真式記録装置で、オフセット印刷方式を利用している。オフセット印刷とは、後述するように、感光体ドラム320から直接にカード媒体に印刷するのではなく一旦感光体ドラム320からブランケット328に転写してからブランケット328からカード媒体に印刷する方式をいう。

【0039】レーザープリンタ300は、筐体310と、感光体ドラム320と、帯電器322と、露光装置324と、現像装置326と、ブランケット328と、圧胴ローラ330と、インジェクタ332と、給紙トレイ334と、排紙トレイ336と、各種のインクカートリッジ340a乃至340fと、イメージングオイルタンク342と、モニタ350を有する。

【0040】給紙トレイ334には、例えば、21枚のカード媒体を印刷可能なシートが複数枚載置される。帯電器322は感光体ドラム320を一樣に(例えば、-800Vに)帯電する。露光装置324はLED等の光学系を使用し、光源からの光照射によって照射部分の電位を、例えば、-100V程度に変化させて感光体ドラム上に静電潜像を形成する。潜像の基礎となる画像は、

DTPデータを、例えば、PostScript、PCL、LIPS、Interpressなどの汎用ページ記述言語(Page Description Language:PDL)を利用してプリンタ300に指定される。各カード媒体にはそれぞれ異なるID情報と不可視バーコード情報が印刷され、モニタ350は各カード媒体に印刷される画像を表示したり、プリンタ300の各部の動作状況を表示したりすることができる。

【0041】現像装置326は、感光体ドラム320に現像インクを付着させて潜像をインク像とし可視化させる。レーザープリンタ300は、カラー画像の形成が可能であり、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)の4色を格納したインクカートリッジ340a乃至340dと、不可視バーコードインクを格納したインクカートリッジ340eと、その他の特色インクカートリッジ340fとを有する。各液体インクは約-400Vに帯電され、露光部には付着する。現像装置326は、本実施例では、各インク毎に感光体ドラム320上に潜像を現像し、現像された画像はブランケット328にまとめられる。その後、ブランケット328上に形成された4色のインク(即ち、C、M、Y及びK)によって現像されたID情報画像と不可視バーコードインクによって現像された不可視バーコード20が一括して圧胴ローラによりシート状の各カード媒体に印刷される。このように、レーザープリンタ300は、不可視バーコード20とその他のID情報をカード媒体に同時に印刷することができる。印刷されたシートSは排紙トレイ336に排出される。排出されたシートSは、その後、打ち抜きがなされる。選択的に、磁気ストライプ、ICチップその他の記憶領域を備えたIDカード10の製造工程中に不可視バーコード20に関する情報が磁気ストライプ等に格納される。プリンタ300は電子写真方式を利用しているので他の印刷方式(例えば、熱転写方式、インクジェット方式、昇華/溶融熱転写方式など)よりも印刷速度と解像度において優れている。

【0042】図10に、本発明の例示的一態様としてのレーザープリンタ400の概略断面図を示す。レーザープリンタ400は、乾式(即ち、インクではなくトナーを使用する)電子写真式記録装置である。レーザープリンタ400は、感光体ドラム402と、帯電器404と、現像装置408と、クリーナ410と、圧胴ローラ412と、搬送ベルト414と、搬送ローラ416と、定着ローラ418とを有している。また、レーザープリンタ400は、レーザー光406を照射する図示しない露光装置と、ID情報用トナーカートリッジ420と不可視バーコード用トナーカートリッジ430も有している。トナーカートリッジ420は、黒色トナーを格納してもよいし、複数のカートリッジ要素に分割されて複色のトナーを格納してもよい。

【0043】感光体ドラム402は、回転可能なドラム

状導体支持体上に感光性誘電体層を有し、帯電器410によって均一に帯電されている。例えば、感光体402はアルミドラム上に機能分離型有機感光体を厚さ約30 μ mに塗布したものであり、40mmで矢印方向に周速度80mm/sで回転する。帯電器410はスコロトン帯電器であり、感光体ドラム402の表面を約-800Vに一樣に帯電する。

【0044】露光用レーザー光406は画像に対応した光を感光体ドラム402に結像する。現像装置408は、トナーカートリッジ420及び430からトナーを供給されて感光体ドラム402をトナーにより現像する。クリーナ410は転写後に感光体ドラム402上に残っているトナーを回収する。圧胴ローラ412は、例えば、21枚のカード媒体を有するシートSを感光体ドラム402との間で加圧してトナー像をシートSに印刷する。このように、レーザープリンタ400は、不可視バーコード20とその他のID情報をカード媒体に同時に印刷することができる。圧胴ローラ412は、代替的に、コロナ(放電)ワイヤを用いた公知の転写器を使用することもできる。

【0045】搬送ベルト414はシートSを矢印方向に搬送する。搬送ローラ416は図示しないモータなどによって駆動され、搬送ベルト414を回転駆動させる。定着ローラ418は必要があれば設けられ、シートS上にあるトナーを加熱及び加圧することにより定着させる。

【0046】動作においては、帯電器410により一樣に帯電されている感光体ドラム402に露光用レーザー光406が照射される。すると、感光体ドラム402上の均一な帯電はレーザー光406による露光で画像に対応する部分が消失し、これにより潜像が形成される。その後、潜像は現像装置408によって現像される。即ち、荷電粒子(又は紛体)であるトナーが感光体ドラム402の表面の静電力により吸引され、この結果、感光体ドラム402の潜像はトナー像になる。トナー像は、ID情報と不可視バーコード20に対応している。圧胴ローラ412により、トナー像は搬送ベルト414によってタイミング良く送られてきたシートSに転写される。残余している感光体ドラム402上のトナーはクリーナ410によって回収される。その後、シートSは定着ローラ418を通過して定着された後に装置400の外部に排出される。プリンタ400は電子写真方式を利用しているので他の印刷方式(例えば、熱転写方式、インクジェット方式、昇華/溶融熱転写方式など)よりも印刷速度と解像度において優れている。

【0047】

【実施例】実施例1

オフセット技法を用いた湿式レーザープリンタに塩化ビニルシート(サイズ320x464mm、厚さ0.25mm)をセットし、顔写真、住所、氏名、署名不可視バ

ーコード等を1シート当たりカード21枚分印刷した。プリンタは、印刷速度1,000枚/時(カード換算10,000枚/時)、解像度800dpiであった。6個のインクカートリッジ(シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)、特色、不可視バーコードインク)が装填された。

【0048】印刷したシートを両面から塩化ビニルオーバーフィルム(厚さ各0.25mm)で挟んで熱プレス機でラミネートした。その後、カードパンチャーでカードサイズ(54x86mm)に打ち抜かれた。カード完成後、不可視バーコード20を読んでIDを検出する。不可視バーコード20には赤外線発光蛍光体で光源2から赤外光を照射し、照射によって励起した別の波長の赤外光を検出器4により検出した。

【0049】実施例2

オフセット技法を用いた湿式レーザープリンタにポリエステルシート(サイズ320x464mm、厚さ0.28mm)をセットし、顔写真、住所、氏名、署名不可視バーコード等を1シート当たりカード21枚分印刷した。プリンタは、印刷速度1,000枚/時(カード換算10,000枚/時)、解像度800dpiであった。6個のインクカートリッジ(シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)、特色、不可視バーコードインク)が装填された。

【0050】ポリエステルシートの間にICチップ21個を挟み込み、熱プレス機で埋め込んだ。その後、シートの両面からポリエステルビニルオーバーフィルム(厚さ各0.10mm)で挟んで熱プレス機でラミネートした。その後、カードパンチャーでカードサイズ(54x86mm)に打ち抜かれた。カード完成後、不可視バーコード20を読んでIDを検出する。不可視バーコード20には紫外線励起可視光発光蛍光体で光源2から紫外光を照射し、照射によって励起した別の波長の可視光線を検出器4により検出した。また、ICエンコードを行ってカードを発行した。

【0051】比較例1

実施例1において、不可視バーコードの代わりに白黒バーコードを印刷してカードを完成させた。しかし、デザインの一部をバーコードに当てたため、カードの美観が損なわれ顧客に不満足な結果となった。

【0052】比較例2

実施例1において、バーコードを要れずにカードを完成させた。バーコードが入っていないため、スキナなどで読み取ることができない。オペレータが目視で氏名などのID情報をパソコンに入力してカードを発行したことを記録する。目視と手作業であるために時間がかかるだけでなく入力及び管理ミスが発生しやすい。

【0053】比較例3

無地のカードを完成後、昇華/溶融熱転写方式のカードプリンタでカード1枚1枚に顔写真、住所、氏名、不可

視バーコードを印刷した。印刷速度はカード100枚／時であった。

【0054】

【発明の効果】本発明の例示的一態様としての電子写真式記録装置及び印刷方法は、不可視バーコードとID情報を情報媒体に同時印刷することができるので製造時間を短縮することができ、また、両者を同一印刷層に配置することができる。更に、製造段階において不可視バーコードとID情報とが対応しないという製造ミスを防ぐことができる。また、本発明の記録装置は電子写真方式を利用しているので他の印刷方式（例えば、熱転写方式、インクジェット方式、昇華／溶融熱転写方式など）よりも印刷速度と解像度において優れている。本発明の例示的一態様としての情報媒体は、ID情報と不可視バーコードとを同一印刷層上に有するために剥離などによりID情報と不可視バーコードとを分離することが困難になりセキュリティ性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の例示的一態様としてのIDカードの概略平面図である。

【図2】 図1に示すIDカードの拡大断面図である。

【図3】 図1に示すIDカードの不可視バーコードの読み取り原理を説明するための概略斜視図である。

【図4】 図3に示す不可視バーコードの読み取られた信号の一例を示すチャートである。

【図5】 図5は非接触ICカードとして機能する図1に示すIDカードの構成を示す概略ブロック図である。

【図6】 図5に示すIDカードのICチップ各部のよ

り詳細なブロック図である。

【図7】 図5に示すIDカードと交信可能なリーダライタの構成を示す概略ブロック図である。

【図8】 図7に示すリーダライタの模式的透視平面図である。

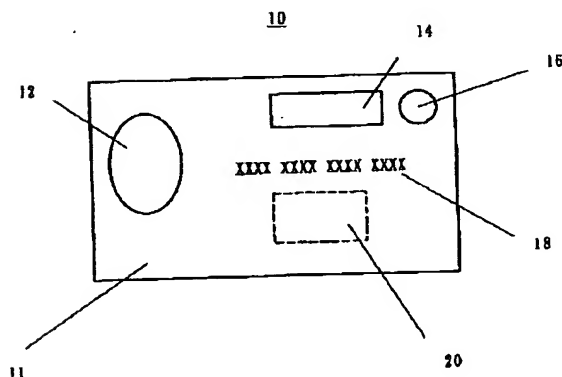
【図9】 本発明の例示的一態様としてのレーザープリンタの概略断面図である。

【図10】 本発明の別の例示的一態様としてのレーザープリンタの概略断面図である。

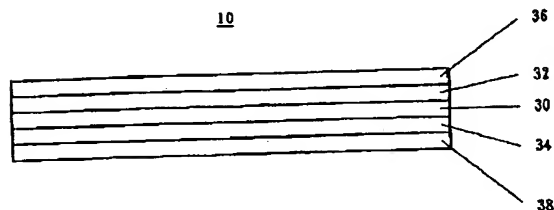
【符号の説明】

10	IDカード
11	下地模様
12	顔写真
18	ID番号
20	不可視バーコード
30	基材
32	印刷層
34	印刷層
300	レーザープリンタ
400	レーザープリンタ
340a	ID情報用インクカートリッジ
340b	ID情報用インクカートリッジ
340c	ID情報用インクカートリッジ
340d	ID情報用インクカートリッジ
340e	不可視バーコード用インクカートリッジ
420	ID情報用トナーカートリッジ
430	不可視バーコード用トナーカートリッジ

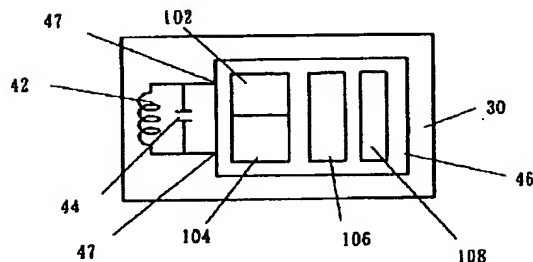
【図1】



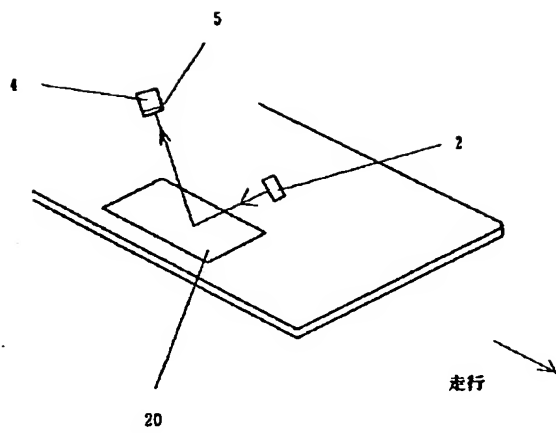
【図2】



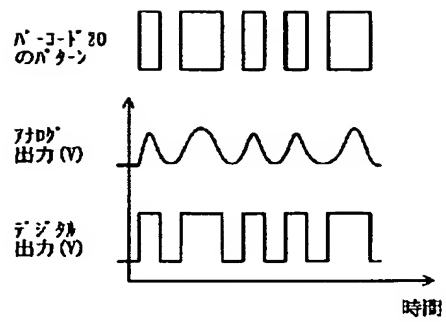
【図5】



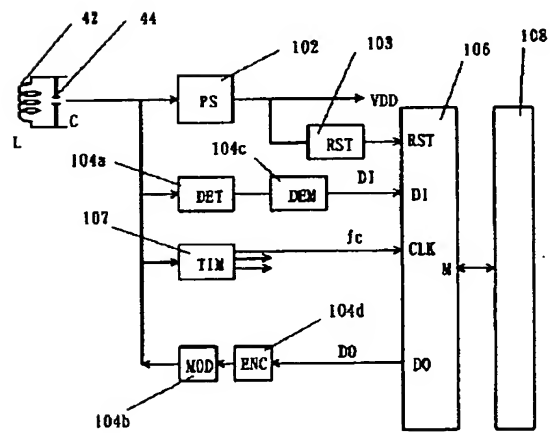
【図3】



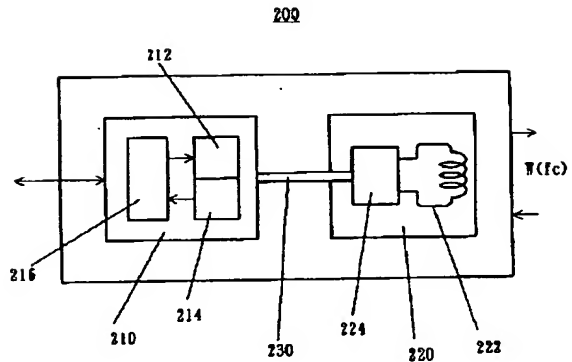
【図4】



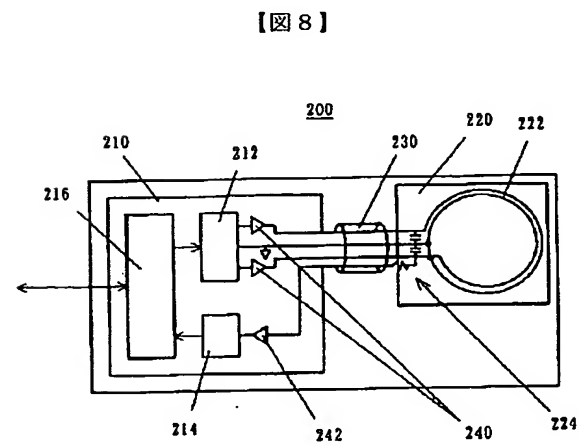
【図6】



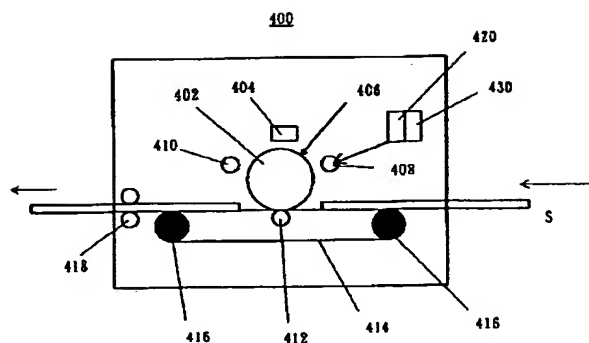
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷
G 0 3 G 21/00

識別記号
3 7 0

F I
B 4 1 J 29/00

テーマコード(参考)
Z 2 H 0 7 7
9 A 0 0 1

Fターム(参考) 2C005 HA01 HB01 JA02 JA15 JA26
JB02 JB08 JB14 KA40 LA11
LA20 LA27 LA28 LB16 LB20
2C061 AQ06 AS12 AS13 CL10
2H027 DE02
2H070 BB22
2H071 BA03
2H077 DA01 DA49 DA62 DA63
9A001 BB06 HH34 HZ23 KK42 LL03

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The electrophotography type recording device which has a photo conductor drum, the aligner which exposes said photo conductor drum and forms the latent image corresponding to an invisible bar code and ID information, the 1st developer cartridge for developing said ID information on said latent image, and the 2nd developer cartridge for developing said invisible bar code of said latent image.

[Claim 2] The information media which has a base material and the printing layer which is a printing layer by which the laminating was carried out to said base material, and has ID information and an invisible bar code on the same layer.

[Claim 3] Said information media is an information media according to claim 2 which has further the information storing field which stores the information about said invisible bar code.

[Claim 4] It is the information media according to claim 3 said whose information media is a magnetic card and said whose information storing field is a magnetic stripe.

[Claim 5] It is the information media according to claim 3 said whose information media is an IC card and said whose information storing field is IC chip.

[Claim 6] The printing approach of exposing a photo conductor drum and having an invisible bar code, the exposure process which forms the latent image corresponding to ID information, and the development process which develops said ID information and said invisible bar code of said latent image, and forms the developer image corresponding to said latent image.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Generally, this invention relates to an electrophotography type recording apparatus, an information media, and the printing approach, and relates to the electrophotography type recording apparatus which can print an invisible bar code, the card-like information media by which the invisible bar code was printed, and the printing approach of an invisible bar code especially. This invention is suitable for printing of for example, a personnel certificate card etc.

[0002] Here, an "electrophotography type recording device" is a laser beam printer typically, and means the image formation equipment of the non impact which records the developer which is a record medium by adhering to the recorded bodies (a print sheet, OHP film, etc.). An information media stores predetermined information, it is a medium possible [the communication to an external device, contact, or non-contact], or impossible, and although a magnetic card, an IC card, an optical card, etc. are included, the configuration is not limited in the shape of a card type.

[0003] the typical thing of the information media which built in IC chip or IC module — for example, contact — or it is the IC card which communicates with a reader writer using near-field transmission and radiation field. With this application, the "IC card" has summarized a smart card, an intelligent card, a chip in card, a microcircuit (microcomputer) card, memory card, SuperCard, the multifunctional card, the combination card, etc. Moreover, as for the information media which built in IC chip, the configuration is not limited to a card. Therefore, it also contains the so-called IC tag. Here, although "IC tag" has the same function as an IC card, it contains all the information record media that have the configuration of stamp size, the super-small one not more than it, coin, etc. As for the optical card, the postscript mold card etc. is known for example, in medical-application data.

[0004]

[Description of the Prior Art] In recent years, the need of the card which can recognize identification information (ID information), and/or tags (for example, a personnel certificate, a close recession card, etc.) is increasing. After creating a card and a tag to publish a card and a tag (only henceforth a "card") in large quantities, in having printed every sheet, it takes time amount. ID information is printed on the sheet (field attachment [cards / several sheets to / dozens of] is possible) of the condition before piercing on a card. ID information includes information, such as the bodily features of a photograph of his face, or a fingerprint and others, a signature, a seal, a name, the address, and a birth date. The print-on-demand machine attracts attention as a printing machine which prints this ID information. A print-on-demand machine has unnecessary creation of a version, and says the printing machine which offers number of copies required by the way which is the need. It is because the approach of printing with a version cannot be used by the approach of printing the design from which this differs on one-sheet the sheet of one sheet.

[0005] In publishing a card in large quantities with a print-on-demand machine conventionally, in order to manage each card, bar code (it is visible) printing was performed to ID information

printing and coincidence. Here, a bar code contains not only a single dimension bar code but two dimensions bar codes, such as PDF-417. Management will become convenient if a bar code is printed. This management includes management of collating of the contents of printing at the time of magnetic encoding printing or in case it pierces and issue, management of the card to a customer sent, the defect in a card and a use halt, management of a recurrence line, and a card are a magnetic card and an IC card, or IC encoding etc. However, a bar code may spoil the fine sight of a card. Moreover, in order to prevent destruction of the fine sight of a card face, printing of a bar code may become impossible.

[0006] So, in case ID information is printed in recent years, printing the invisible bar code corresponding to ID information to coincidence is proposed. An invisible bar code says the bar code which cannot be viewed from the outside, and the type which uses fluorescence ink is known. Since existence of a bar code cannot distinguish an invisible bar code from the outside, it has the effectiveness on the design of not spoiling the fine sight on the front face of a medium, and the effectiveness on the security that bar code information is not revealed outside easily. The original number from which one invisible bar code [one] usually differs in the consecutive number is attached.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in order to have manufactured the card (henceforth an "ID card") which has conventional ID information and a conventional invisible bar code, first, the invisible bar code was printed with the exclusive printing machine, and, subsequently ID information was printed with the print-on-demand machine (it is, also when [this] reverse). Thus, since it had two presswork, the conventional manufacture approach had required time amount for extensive printing of an ID card. Moreover, also when printed without ID information and an invisible bar code corresponding, it was.

[0008] Moreover, the hot printing method which used the ink ribbon, the ink jet method, the sublimation / heat-of-fusion imprint method, etc. were used for the conventional ID card printing machine, and it had the fault that a print speed and resolution were low. Furthermore, since it had two different printing layers, the object for invisible bar codes, and the object for ID information, the ID card had the forgery to a card, and fear of an alteration by removing one printing layer etc.

[0009]

[Means for Solving the Problem] Then, this invention sets it as the instantiation general purpose to offer the new and useful electrophotography type recording device, information media, and the printing approach of solving such a conventional technical problem.

[0010] More specifically, this invention sets it as the instantiation-purpose to offer the electrophotography type recording device suitable for publishing the card and/or tag which can recognize identification information (ID information) in large quantities, an information media, and the printing approach.

[0011] In order to attain this purpose, the electrophotography type recording apparatus as instantiation-1 mode of this invention exposes a photo conductor drum and said photo conductor drum, and has an invisible bar code, the aligner which forms the latent image corresponding to ID information, the 1st developer cartridge for developing said ID information on said latent image, and the 2nd developer cartridge for developing said invisible bar code of said latent image. An ink cartridge or a toner cartridge is sufficient as the 1st and 2nd developer cartridges. Since this electrophotography type recording apparatus is equipped with the 2nd developer cartridge for invisible bar codes, it becomes possible [carrying out coincidence printing of an invisible bar code and the ID information at an information media].

[0012] Moreover, the information media as instantiation-1 mode of this invention is the printing layer by which the laminating was carried out to the base material and said base material, and has the printing layer which has ID information and an invisible bar code on the same layer. Since it has ID information and an invisible bar code on the same printing layer, it becomes difficult to separate ID information and an invisible bar code by exfoliation etc., and security nature of this information media improves.

[0013] Moreover, the printing approach as instantiation-1 mode of this invention exposes a

photo conductor drum, and has an invisible bar code, the exposure process which forms the latent image corresponding to ID information, and the development process which develops said ID information and said invisible bar code of said latent image, and forms the developer image corresponding to said latent image. The printing approach which starts since the developer image includes an invisible bar code and ID information becomes possible [carrying out coincidence printing of an invisible bar code and the ID information at an information media].

[0014] Other purposes and further descriptions of this invention are hereafter clarified by the example explained with reference to an accompanying drawing.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, with reference to drawing 1 thru/or drawing 2, ID card 10 as instantiation-1 mode of this invention is explained. In addition, in each drawing of an accompanying drawing, the member which attached the same reference number shall express the same member, and duplication explanation is omitted. Here, drawing 1 is the outline top view of ID card 10 as instantiation-1 mode of this invention. Drawing 2 is the expanded sectional view of ID card 10.

[0016] It has identification information 12 grade (however, an "individual" is not limited to human being but contains animals and plants, a building, a product, etc. widely.), and invisible information (for example, invisible bar code 20), and various multiple-purpose applications are expected so that the information media of this invention may be mentioned later, these fields — finance (an ATM card, a credit card, and a cybermoney management medium —) circulation (a shopping card —), such as firm banking and home banking various kinds of member tickets (a hotel —), such as a prepaid card, a point card, and a gift certificate medicine (a patient's registration card and a health insurance card —), such as an airline, a golf course, and a restaurant traffic (a SUTOADO fair (SF) card —), such as a blood donation card, a health record book, and a medical card that stored health information A coupon ticket, a license, a commuter pass, an airline ticket, a highway card, a parking lot card, Insurance, securities (policy etc.) (security etc.), education and various membership cards (a student identification card, results certificate, etc.), such as a passport, companies (ID cards, such as a close recession authorization card to a personnel certificate, a storage room, etc.), administration (a certified seal registration, a tax-payment card, resident card, etc.), etc. are included.

[0017] With reference to drawing 1, ID card 10 as one mode of the information media of this invention has the substrate pattern 11, a photograph of his face 12, the card publisher information 14, the card publisher logo mark 16, ID number 18, and the invisible bar code 20 in instantiation. Although ID card 10 of this example has the so-called ISO (International Organization for Standardization: International Organization for Standardization) size (0.76mm in 54mm long, 85.6mm wide, thickness) which has the same dimension as a credit card, the configuration and a dimension can have the configurations (for example, a pendant configuration, a coin configuration, a key configuration, a tag configuration, etc.) of the arbitration which it is not limited to this and doubled with the application. Moreover, the component 11 shown in drawing 1 thru/or 18 do not ask black and white or a color.

[0018] The substrate pattern 11 is constituted as the pattern or the non-pattern of requests, such as a photograph, pictures, and animation. a photograph of his face 12 and ID numbers 18 (a member number, credit card number, etc.) — also ***** (ing) — although it is not the indispensable component of ID card 10, especially when a certain ID information is being printed in addition to invisible bar code 20, effectiveness of this invention is large [ID card 10]. The card publisher information 14 is for example, a hotel name, an airline life, a credit card meeting company name, a school name, etc., and the card publisher logo mark 16 shows logo marks, such as an airline, etc. Moreover, it may include tie-up firms (for example, a tie-up credit firm, a tie-up airline, a tie-up hotel sequence, etc.) while it contains the level (a gold member, platinum member, etc.) of a card, if the card publisher information 14 has the need. In addition, ID card 10 can include the marks (a hologram, a sign panel, a stamp, hot stamping, image print, etc.) of information, such as a shelf-life of a card, or others if needed. Although the information media of this invention is not the meaning which eliminates embossing, ID number 18 of this example is formed not of embossing but of printing.

[0019] The invisible bar code 20 is printed with a fluorescent substance by this example, and the consecutive number, or original one-sheet number different one sheet is usually attached. In addition, as long as there is need, the invisible bar code 20 may be permuted by invisible information, such as a mark of those other than a bar code, an alphabetic character, and a notation. If energy can be given with light, an electron, etc., in case a fluorescent substance will be in an excitation state and will return to a ground state, it emits energy as a light. Although both ultraviolet rays infrared radiation and the light can be used for the fluorescent substance of this invention in excitation and luminescence, by this example, the infrared mold neither excitation nor whose luminescence is visible to human being's eyes is being used for it in instantiation.

[0020] If wavelength is long like infrared radiation, it will be easy to penetrate printed matter, a film, etc. Therefore, even if it prints on the invisible bar code 20, luminescence reinforcement hardly falls. However, if infrared absorption printed matter, such as carbon, is arranged on the invisible bar code 20, in order to absorb infrared radiation, it is desirable that the printed matter which does not absorb infrared radiation is arranged.

[0021] Next, with reference to drawing 3 and drawing 4, the principle of reading of the invisible bar code 20 of this example is explained. Here, drawing 3 is an outline perspective view for explaining the reading principle of the invisible bar code 20. Drawing 4 is a chart which shows an example of the signal of the read invisible bar code 20. The invisible bar code 20 is detectable with the detectors 4, such as the light sources 2, such as LED, and a photodiode, as shown in drawing 3. If excitation light is irradiated from the light source 2 at the invisible bar code 20, although light is emitted from the part of a fluorescent substance, only the reflected light will return from a part without a fluorescent substance. The reflected light is cut with the light filter 5 prepared in the front face of a detector 4, and reads only fluorescence. If it is made to run the invisible bar code 20 in the direction of an arrow head, the signal according to a bar code will be acquired. The analog output signal detected by the detector 4 is changed into a digitized output signal by the A/D converter which was connected to the detector 4 and which is not illustrated, consequently bar code information is read.

[0022] By the invisible bar code 20, management of ID card 10 becomes easy. This management includes management of collating of the contents of printing at the time of magnetic encoding printing or in case it pierces and issue, management of the card 10 to a customer sent, the defect in a card 10 and a use halt, management of a recurrence line, and a card 10 are a magnetic card and an IC card, or IC encoding etc. Moreover, since existence of a bar code cannot distinguish the invisible bar code 20 from the outside, it does not spoil the fine sight of the substrate pattern 11. Moreover, since existence of a bar code cannot be viewed, bar code information is not revealed outside easily, but raises the security nature of ID card 10.

[0023] Next, the instantiation-structure of ID card 10 is explained with reference to drawing 2. ID card 10 has a base material 30, and the printing layers 32 and 34 and protective layers 36 and 38. A base material 30 consists of for example, a chlorination vinyl sheet, plastics, and a polyester sheet. A base material 30 top has further a display, a keyboard, etc. which are not illustrated, and may attain the further multi-functionalization. A base material 30 will function as an IC card, if the interior is equipped with IC chip so that it may mention later. In that case, IC chip can store the information about an invisible bar code like the magnetic stripe mentioned later.

[0024] The printing layer 32 has the component 11 shown in drawing 1 thru/or 20. Alternatively, it may be formed as the component 12 of the substrate pattern 11 and others thru/or a printing layer with separate 20. Therefore, the printing layer 32 is formed in the printing layer with same ID information and invisible bar code 20. Since ID information and the invisible bar code 20 were conventionally formed in the separate printing layer, there was a possibility of substituting the printing layer containing a photograph of his face 12 secretly, by exfoliating the upper layer. However, the printing layer 32 of this invention solves this problem, and is improving the security of ID card 10.

[0025] Although the printing layer 34 is formed alternatively, it is printed by the rear face of a base material 30 as a magnetic stripe etc., for example. The information about the invisible bar

code 20 is storable in a magnetic stripe. It is the concept in which "the information about the invisible bar code 20" includes the information (for example, the address, a name, age, a birth date, bodily features, etc.) corresponding to bar code information and bar codes (for example, ID code etc.) here.

[0026] The printing layers 32 and 34 are formed by the developer of a toner, ink, and others. A toner does not ask magnetism and nonmagnetic and does not ask one component and two (a carrier is included) components. ink -- a solvent, a coloring agent, oxide, a binder, a wetting agent, and this -- or it can replace with this and another component can be included. The ink for ID information printing differs from the ink for invisible bar code 20 printing in respect of a presentation of the existence and others of a coloring agent. As for protective layers 36 and 38, for example, a vinyl chloride exaggerated film, a polyester exaggerated film, etc. are used.

[0027] With reference to drawing 5 thru/or drawing 8, the case where ID card 10 is constituted as a noncontact IC card is explained. A card 10 has antenna coil 42 and the IC chip 46 in a base material 30, as shown in drawing 5. Here, drawing 5 is the outline block diagram showing the configuration of ID card 10 which functions as a noncontact IC card. Drawing 5 shows antenna coil 14 notionally, and in fact, antenna coil 14 is formed so that the IC chip 46 may be surrounded. While connecting with the IC chip 46 electrically through contacts 47 and 48, the radio traffic of the coil 14 can be carried out to an external device (for example, reader writer 200 mentioned later).

[0028] It is used for the capacitor 44 for resonance having electrostatic capacity C, and forming the resonance circuit which resonates to the carrier frequency f_c of the electric wave for transmission and reception in cooperation with the inductance L of the coil pattern 42. Since it is set to $f_r = (1/2\pi) \sqrt{LC} = 1/2$, if this is made in agreement with a carrier frequency f_c , resonance frequency f_r can pass the big resonance current to a coil 42 and a capacitor 44, and can supply this resonance current to the IC chip 46. The location of a capacitor 44 may be formed at the same flat surface as each component of the IC chip 46 explained below (namely, in monolayer), and may be formed on it (namely, in multilayer).

[0029] Drawing 6 is the more detailed block diagram of IC chip 46 each part. The IC chip 46 has a power circuit 102, the reset signal generating circuit 103, the transceiver circuit 104 (namely, 104a thru/or 104d), the logic control circuit 106, a timing circuit (TIM) 107, and memory 108. The IC chip 46 can communicate with an external device through a coil 42.

[0030] The reset signal generating circuit 103 is connected to the power circuit (PS) 102, and the reset signal generating circuit 103 is connected to the reset terminal (RST) of the logic control circuit 106. The IC chip 46 supplies the operating voltage V_{cc} (for example, 5V) of a communication system to the logic control circuit 106 by electromagnetic induction from the electric wave W (carrier frequency f_c) received from the external device. If operating power V_{cc} is generated, the reset signal generating circuit 103 will reset the logic control circuit 106, and will prepare new actuation.

[0031] The transceiver circuit 104 contains wave detector (DET) 104a, modulator (MOD) 104b, demodulator (DEM) 104c, and 104d (ENC) of encoders. Demodulator 104c and 104d of encoders are connected to the data terminals DI and DO of the logic control circuit 106, respectively. As long as there is need, the decoder which consists of a D/A converter etc. as a member independent of the latter part of demodulator 104c may be arranged. This decoder may form the codec circuit of 1 with 104d of encoders. A timing circuit 107 is used for generating various timing signals, and is connected to the clock terminal (CLK) of the logic control circuit 106.

[0032] The receive section of the transceiver circuit 104 is constituted by wave detector 104a and demodulator 104c. The received electric wave W restores a base band signal, in order that it may be detected by wave detector 104a and demodulator 104c may obtain data from a detection signal. The restored base band signal (signal decoded after that when there was need) is sent to the logic control circuit 106 as data signal DI.

[0033] The transmitting section of the transceiver circuit 104 is constituted by modulator 104b and 104d of encoders. Any well-known configurations can be used for modulator 104b or 104d of encoders in this industry. In order to transmit data, a subcarrier is changed according to transmit data and it transmits to a coil 42. A load modulation can also be used although ASK which

changes the amplitude of for example, a carrier (conveyance) frequency, PSK which changes a phase can be used for a modulation technique. The method with which a load modulation modulates medium power (load) according to a subcarrier (subcarrier) is said. After 104d of encoders encodes the data DO which should be transmitted with predetermined signs (for example, Manchester-code-izing, PSK coding, etc.) (bit encoding), they are transmitted to a coil 42.

[0034] The transceiver circuit 104 is controlled by the logic control circuit 106, and operates synchronizing with the timing signal (clock) generated by the timing circuit 107. The logic control circuit 106 is realizable with CPU. Memory 108 consists of ROMs, RAM, EEPROMs, FRAMs, etc. which save data. The circuit pattern 16 can communicate based on an external device or the data to cut, or the logic control circuit 106 can perform predetermined processing. For example, memory 108 can store value, and the transaction register and others of ID information, the cybermoney of a predetermined frame, etc., and, as for the logic control circuit 106, increase and decrease etc. can carry out this value by predetermined dealings (for example, the purchase of a ticket, payment of cybermoney, etc.). In addition, since this contractor can understand the configuration and actuation of these components easily, detailed explanation is omitted.

[0035] Next, with reference to drawing 7 and drawing 8, the structure of the reader writer 200 in which a noncontact IC card 10 and communication are possible shown in drawing 5 is explained. The reader writer 200 has the control-interface section 210 and the antenna section 220, as shown in drawing 7, and both are connected by the cable 230. Here, drawing 7 is the outline block diagram showing the configuration of the reader writer 200. the electric wave W on which the reader writer 200 has a carrier frequency f_c — a noncontact IC card 10 — transmission — and — since — it receives and communicates with a noncontact IC card 10 using radio. In addition, an electric wave W can use the carrier frequency f_c (for example, 13.56MHz) of the frequency band of arbitration. The reader writer 200 is connected to the further external host equipments (a processor, a control device, a personal computer, display, etc.) which are not illustrated through the control-interface section 210.

[0036] The control-interface section 210 builds in the sending circuit (modulation circuit) 212, the receiving circuit (demodulator circuit) 214, and the controller 216. A sending circuit 212 changes the data from the further external host equipment into a transmission signal by becoming irregular using a carrier frequency f_c , and transmits them to the antenna section 220. When data are transmitted to a noncontact IC card 10 from the reader writer 200, the carrier frequency f_c of high reinforcement is used for a modulation. An available modulation technique can be used for a modulation technique in this industry, such as Modified Miller and NRZ.

[0037] A receiving circuit 214 changes into a base band signal the signal received from the non-contact information media 300 through the antenna section 220, and transmits it to the further external host equipment which does not obtain and illustrate data. It connects with two or more drive circuits 240 and 242, and a sending circuit 212 and a receiving circuit 214 are driven by these drive circuits in an actual circuit, as shown in drawing 8. Here, drawing 8 is the typical fluoroscopy top view of the reader writer 20. In addition, since this contractor can understand easily actuation and the configuration of a sending circuit 212, a receiving circuit 214, and the drive circuits 240 and 242 and can be realized, detailed explanation is omitted here. The antenna section 220 has antenna coil 222 and a matching circuit 224 as shown in drawing 8. Drawing 8 shows the concrete configuration which a matching circuit 224 becomes from resistance and a capacitor.

[0038] Next, with reference to drawing 9, the laser beam printer 300 as instantiation-1 mode of this invention is explained. Here, drawing 9 is the outline sectional view of a laser beam printer 300. A laser beam printer 300 is a wet (that is, not toner but ink is used) electrophotography type recording device, and the offset-printing method is used for it. Once it does not print offset printing from the photo conductor drum 320 to a card medium directly but imprints it with a blanket 328 from the photo conductor drum 320 so that it may mention later, it means the method printed from a blanket 328 to a card medium.

[0039] A laser beam printer 300 has a case 310, the photo conductor drum 320, the electrification machine 322, an aligner 324, a developer 326, a blanket 328, the impression

cylinder roller 330, an injector 332, a medium tray 334, a paper output tray 336, various kinds of ink cartridge 340a thru/or 340f, the imaging oil tank 342, and a monitor 350.

[0040] Two or more sheets which can print a 21 card medium are laid in a medium tray 334. The electrification machine 322 is uniformly charged in the photo conductor drum 320 (for example, -800V). An aligner 324 uses optical system, such as LED, by the optical exposure from the light source, changes the potential of an exposure part to about -100V, and forms an electrostatic latent image in photo conductor drum lifting. The image used as the foundation of a latent image is specified as a printer 300 in DTP data using general-purpose Page Description Languages (Page Description Language:PDL), such as PostScript, PCL, logical inference per second, and Interpress. ID information different, respectively and invisible bar code information are printed by each card medium, and a monitor 350 can display the image printed by each card medium, or can display the situation of each part of a printer 300 of operation.

[0041] A developer 326 makes development ink adhere to the photo conductor drum 320, uses a latent image as an ink image, and makes it visualize. Formation of a color picture is possible for a laser beam printer 300, and it has ink cartridge 340a which stored four colors of cyanogen (C), a Magenta (M), yellow (Y), and black (K) thru/or 340d, ink cartridge 340e which stored invisible bar code ink, and special-feature ink cartridge 340f of others. Each liquid ink is charged in abbreviation-400V, and adheres to the exposure section. A developer 326 develops a latent image on the photo conductor drum 320 for every ink in this example, and the developed image is packed into a blanket 328. Then, the invisible bar code 20 developed in ID information image developed in the ink (namely, C, M, Y, and K) of four colors formed on the blanket 328 and invisible bar code ink bundles up, and it is printed by each sheet-like card medium with an impression cylinder roller. Thus, a laser beam printer 300 can print ID information on the invisible bar code 20 and others to a card medium at coincidence. The printed sheet S is discharged by the paper output tray 336. As for the discharged sheet S, punching is made after that.

Alternatively, the information about the invisible bar code 20 is stored in a magnetic stripe etc. in the production process of ID card 10 equipped with the storage region of a magnetic stripe, and IC chip and others. Since the printer 300 uses the electrophotography method, it is superior to other printing methods (for example, a hot printing method, an ink jet method, sublimation / heat-of-fusion imprint method, etc.) in a print speed and resolution.

[0042] The outline sectional view of the laser beam printer 400 as instantiation-1 mode of this invention is shown in drawing 10. A laser beam printer 400 is a dry type (that is, not ink but toner is used) electrophotography type recording device. The laser beam printer 400 has the photo conductor drum 402, the electrification machine 404, a developer 408, a cleaner 410, the impression cylinder roller 412, the conveyance belt 414, the conveyance roller 416, and the fixing roller 418. Moreover, the aligner which irradiates the laser light 406 and which is not illustrated, and the toner cartridge 420 for ID information and the toner cartridge 430 for invisible bar codes also have the laser beam printer 400. A toner cartridge 420 may store a black toner, is divided into two or more cartridge elements, and may store the toner of two or more colors.

[0043] the shape of a drum with the pivotable photo conductor drum 402 — a conductor — it had the photosensitive dielectric layer on the base material, and is charged in homogeneity with the electrification vessel 410. For example, a photo conductor 402 applies a functional discrete-type organic photo conductor to about 30 micrometers in thickness at aluminum drum lifting, and rotates by peripheral-velocity 80 mm/s in the direction of an arrow head by 40mm. The electrification machine 410 is a scorotron electrification machine, and is uniformly charged in abbreviation-800V in the front face of the photo conductor drum 402.

[0044] The laser light 406 for exposure carries out image formation of the light corresponding to an image to the photo conductor drum 402. A toner is supplied to a developer 408 from toner cartridges 420 and 430, and it develops the photo conductor drum 402 with a toner. A cleaner 410 collects the toners which remain on the photo conductor drum 402 after the imprint. The impression cylinder roller 412 pressurizes the sheet S which has a 21 card medium between the photo conductor drums 402, and prints a toner image on Sheet S. Thus, a laser beam printer 400 can print ID information on the invisible bar code 20 and others to a card medium at coincidence. The well-known imprint machine using a corona (discharge) wire can also be used for the

impression cylinder roller 412 in alternative.

[0045] The conveyance belt 414 conveys Sheet S in the direction of an arrow head. The conveyance roller 416 is driven by the motor which is not illustrated, and carries out the rotation drive of the conveyance belt 414. If a fixing roller 418 has the need, it will be formed, and it is fixed by heating and pressurizing the toner on Sheet S.

[0046] The laser light 406 for exposure is irradiated in actuation by the photo conductor drum 402 uniformly charged with the electrification vessel 410. Then, the part corresponding to an image disappears by exposure according [uniform electrification on the photo conductor drum 402] to the laser light 406, and, thereby, a latent image is formed. Then, a latent image is developed by the developer 408. That is, the toner which is a charged particle (or powder object) is attracted according to the electrostatic force of the front face of the photo conductor drum 402. Consequently, the latent image of the photo conductor drum 402 turns into a toner image. The toner image supports ID information and the invisible bar code 20. A toner image is imprinted with the piezo-electric roller 412 by the sheet S sent with sufficient timing with the conveyance belt 414. The toner on the photo conductor drum 402 which is carrying out the remainder is recovered by the cleaner 410. Then, after Sheet S passes a fixing roller 418 and being fixed to it, it is discharged by the exterior of equipment 400. Since the printer 400 uses the electrophotography method, it is superior to other printing methods (for example, a hot printing method, an ink jet method, sublimation / heat-of-fusion imprint method, etc.) in a print speed and resolution.

[0047]

[Example] The chlorination vinyl sheet (0.25mm in size of 320x464mm, thickness) was set to the wet laser beam printer using example 1 offset technique, and a photograph of his face, the address, the name, the signature invisible bar code, etc. were printed by 21 cards per one sheet. Printers were 1,000 print speeds (10,000 card conversions/o'clock)/o'clock and resolution 800dpi. It was loaded with six ink cartridges (cyanogen (C), a Magenta (M), yellow (Y), black (K), the special feature, invisible bar code ink).

[0048] On both sides of the printed sheet, it laminated with the heat press machine with the vinyl chloride exaggerated film (0.25mm each in thickness) from both sides. Then, it was pierced by card size (54x86mm) by the card puncher. After card completion, the invisible bar code 20 is read and ID is detected. The light source 2 to infrared light was irradiated to the invisible bar code 20 with the infrared luminescence fluorescent substance, and the detector 4 detected the infrared light of another wavelength excited by exposure.

[0049] The polyester sheet (0.28mm in size of 320x464mm, thickness) was set to the wet laser beam printer using example 2 offset technique, and a photograph of his face, the address, the name, the signature invisible bar code, etc. were printed by 21 cards per one sheet. Printers were 1,000 print speeds (10,000 card conversions/o'clock)/o'clock and resolution 800dpi. It was loaded with six ink cartridges (cyanogen (C), a Magenta (M), yellow (Y), black (K), the special feature, invisible bar code ink).

[0050] 21 IC chips were put between polyester sheets, and it embedded with the heat press machine. Then, it inserted with the polyester vinyl exaggerated film (0.10mm each in thickness) from both sides of a sheet, and laminated with the heat press machine. Then, it was pierced by card size (54x86mm) by the card puncher. After card completion, the invisible bar code 20 is read and ID is detected. The light source 2 to ultraviolet radiation was irradiated to the invisible bar code 20 with the ultraviolet-rays excitation light luminescence fluorescent substance, and the detector 4 detected the visible ray of another wavelength excited by exposure. Moreover, IC encoding was performed and the card was published.

[0051] In example of comparison 1 example 1, monochrome bar code was printed instead of the invisible bar code, and the card was completed. However, since a part of design was applied to the bar code, the fine sight of a card was spoiled and a dissatisfied result was brought at the customer.

[0052] a bar code should be needed in example of comparison 2 example 1 -- ** -- a ** -- a card -- completing -- having made . Since the bar code is not contained, it cannot read with a scanner etc. It records that the operator inputted ID information, such as a name, into the

personal computer visually, and published the card. Since it is viewing and handicraft, it not only takes time amount, but it is easy to generate an input and a management mistake.

[0053] A photograph of his face, the address, the name, and the invisible bar code were printed on one one-sheet card by the card printer of sublimation / heat-of-fusion imprint method after completing the card of example of comparison 3 solid color. Print speeds were card 100 sheet/o'clock.

[0054]

[Effect of the Invention] Since the electrophotography type recording apparatus and the printing approach as instantiation-1 mode of this invention can carry out coincidence printing of an invisible bar code and the ID information at an information media, they can shorten production time, and they can station both in the same printing layer. Furthermore, manufacture mistake that an invisible bar code and ID information do not correspond in a manufacture phase can be prevented. Moreover, since the recording device of this invention uses the electrophotography method, it is superior to other printing methods (for example, a hot printing method, an ink jet method, sublimation / heat-of-fusion imprint method, etc.) in a print speed and resolution. Since it has ID information and an invisible bar code on the same printing layer, it becomes difficult to separate ID information and an invisible bar code by exfoliation etc., and security nature of the information media as instantiation-1 mode of this invention improves.

[Translation done.]